



Bewertung der österreichischen Gewässerentwicklungskonzepte im Rahmen der Umsetzungsziele der EU-Richtlinien WRRL (2000/60/EG) und HWRL (2007/60/EG)

Katharina König · Christoph Hauer

Online publiziert: 30. September 2016

© Der/die Autor(en) 2016. Dieser Artikel ist eine Open-Access-Publikation.

Zusammenfassung In Österreich wird das Gewässerentwicklungskonzept seit 1989 für übergeordnete langfristige flussgebietsbezogene Planungen herangezogen. In den Jahren 2003 und 2011 wurden zwei für die Wasserwirtschaft wichtige Richtlinien in das österreichische Recht implementiert. Erstere bildet die Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG), letztere betrifft die Hochwasserrichtlinie (2007/60/EG). Beide Richtlinien geben die Erarbeitung von Plänen vor, zum einen der Nationale Gewässerbewirtschaftungsplan (WRRL) und zum anderen der Hochwasserrisikomanagementplan (HWRL). Aufgrund dieser Neuerungen ergab sich die Notwendigkeit einer Bewertung des Gewässerentwicklungskonzeptes in Hinblick auf mögliche Synergien zu den genannten Richtlinien. Zudem wurden die GEKs auf ihre innere Konsistenz überprüft. Es konnte aufgezeigt werden, welche Leitbilder zielstrebig mit entsprechenden Maßnahmen verfolgt wurden und werden und wo eine Lücke zwischen Leitbildern und Maßnahmen besteht. Anhand der Darstellung der jeweiligen Umsetzungsziele der Richtlinien wurde zudem ersichtlich, dass das Gewässerentwicklungskonzept einen wesentlichen Beitrag zur Zielerreichung leisten kann.

Assessment of Austrian river development plans in the context of the implementation of the EU-directives WFD (2000/60/EG) and FD (2007/60/EG)

Abstract Austria uses the water development concepts as superior long-term catchment based planning since 1989. In the years 2003 and 2007 two important European guidelines for water management were implemented in Austrian law. The former is the Water Framework Directive (2000/60/EG), the latter concerns the Floods Directive (2007/60/EC). Both directives define the drafting of management plans, on the one hand the National Water Management Plan and on the other the Flood Risk Management Plan. In the light of these changes the assessment of water development concepts was done in order to check their internal consistency, as well as on the exterior consistency with respect to the two European Directives. It could be shown which “Leitbild” is actively pursued with appropriate measures and where a gap exists between the “Leitbild” and the measures. Based on the goals of the directives it became also obvious that the river development concept can make a significant contribution to the achievement of the goals.

1 Einleitung

Flüsse gehören mittlerweile zu den am meisten verbauten Ökosystemen der Welt (Brierley und Fryirs 2008). Der Umgang mit unseren Flüssen hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Auf eine Ära der Kontrolle, welche sich in Regulierung der Flüsse für menschliche Zwecke manifestierte, folgt eine Zeit, die unter dem Schlagwort Nachhaltigkeit bekannt ist. Der Mensch wird als ein Teil der Natur betrachtet und es besteht das Streben nach einer Balance zwischen mensch-

lichen Bedürfnissen und denen des Ökosystems (Brierley und Fryirs 2008). Diese Veränderung des Denkens setzte mit der Umweltbewegung in den 70ern ein und führte in den 90ern zu einer Novellierung des Wasserrechts. In Österreich war die Debatte um Hainburg ausschlaggebend für die Abschaffung des rein technischen Wasserbaus und die Einführung der Sicherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit (Schulev-Steindl 2010). Bürgerproteste verhinderten hier die Errichtung des Wasserkraftwerks Hainburg, welches in einem Auengebiet an der Donau entstehen hätte sollen.

Das Aufkommen der ökologischen Perspektive im Gewässermanagement bedeutet die Wiederherstellung gesunder, produktiver und resilienter Ökosysteme (Brierley und Fryirs 2008). Auf globaler Ebene wurden politische Konzepte für die Revitalisierung unserer Hydrosphäre erarbeitet. Im europäischen Raum wurde vor allem durch die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ein rechtliches Instrument geschaffen, welches den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial unserer Gewässer fordert. Die WRRL stellt einen gemeinsamen Rahmen in der Wasserpolitik dar, die auf ein partizipatives Wassermanagement innerhalb von Flusseinzugsgebietseinheiten abzielt (Albiac und Murua 2009). Weiters ist im Jahr 2007 die europäische Hochwasserrichtlinie in Kraft getreten, die ebenfalls einer Koordination auf der Ebene des Einzugsgebietes und einer Öffentlichkeitsbeteiligung bedarf. Thematisch bezieht sich die Richtlinie auf die Verringerung des Risikos hochwasserbedingter Schäden mit Schwerpunktsetzung auf nicht-baulichen Maßnahmen. Das Instrument des Gewässerentwicklungskonzeptes unterstützt ein strukturiertes Vorgehen bei flussbaulichen Projekten, da es ein Instrument für langfristige übergeordnete flussgebietsbezogene Planungen ist.

DI K. König ·
Priv.-Doz. DI C. Hauer (✉)
Institut für Wasserwirtschaft,
Hydrologie und konstruktiven
Wasserbau, Christian-Doppler-Labor
für Innovative Methoden in
Fließgewässermonitoring,
Modellierung und Flussbau,
Universität für Bodenkultur Wien,
Muthgasse 107, 1190 Wien, Österreich
christoph.hauer@boku.ac.at

| Leitbilder | Auswertung | Bezauerbach | Bregenzrach | Ill | Dornbirnerach | Leiblach | Vorarlberg | Isel | Schwarzach | Tirol | Gail | Tiebel | obere Drau | Möil | Gurk | Lavant | Glan | Kärnten |
|--|------------|-------------|-------------|-----|---------------|----------|------------|------|------------|-------|------|--------|------------|------|------|--------|------|---------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hochwasserschutz | 30 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | 0 | 2 | | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| Förderung der dynamischen Flussentwicklung | 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 3 | 1 | | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| Herstellen der Durchgängigkeit | 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | 1 | | 0 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| Aufwertung und Pflege der Uferzonen und Gehölzstrukturen | 24 | 1 | 3 | 0 | 2 | 2 | | 4 | 2 | | 1 | 5 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | |
| flächenhafter Hochwasserrückhalt | 2 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| HWS durch wirksamen Hochwasserrückhalt | 2 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| Wasser in der Landschaft halten --> Hochwässer im Ansatz vermeiden | 2 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| Erhalt von Retentionsflächen und Kompensation verlorengegangener | 19 | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | |
| Erhaltung der Überflutung bachabwärts gelegener Auwälder | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Retentionsausgleichsbecken/Rückhaltebecken | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| flächenhafter Hochwasserrückhalt | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | | 0 | 1 | | 0 | 2 | 2 | 1 | 3 | 0 | 1 | |

Abb. 1 Darstellung der Methodik

In Österreich feiert das Gewässerentwicklungskonzept im Jahr 2014 sein 25-jähriges Bestehen, mit dem 1989 begonnenes Gewässerbetreuungskonzept (heute Gewässerentwicklungskonzept) an der Isel. Eine Vielzahl an Gewässerentwicklungskonzepten wurde seit damals durchgeführt, jedoch gibt es bis jetzt keine umfassende Zusammenschau der Arbeiten. Die Vorgehensweise des Gewässerentwicklungskonzepts sieht die Einbindung der verschiedenen Sektoren, wie zum Beispiel Hochwasserschutz und Ökologie, vor. Das Konzept besitzt somit die Möglichkeit sowohl den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie als auch den Zielen der Hochwasserrichtlinie durch den „Naturnahen Wasserbau“ gerecht zu werden. Bisher wurde jedoch keine Überprüfung vorgenommen, inwiefern das Konzept den neuen europäischen Anforderungen tatsächlich Rechnung trägt.

2 Methodik

Ein Ziel der vorliegenden Arbeit war die Erstellung einer Datenbank für die in Österreich erarbeiteten GEKs. Hierfür wurde von einer Liste des Lebensministeriums ausgehend, welche die GEKs bis April 2013 zusammenfasst, nach Unterlagen zu den GEKs in Bibliotheken und in digitalen Datenverwaltungen gesucht. Außerdem

wurden Informationen von den jeweiligen Landesvertretern direkt erfragt, um die Liste des Lebensministeriums zu verifizieren und um weitere Daten zu erhalten. Von den Ländern Salzburg und Kärnten wurden umfassende digitale Daten zugesendet. Von den Ländern Steiermark, Vorarlberg und Tirol wurden Einladungen ausgesprochen, die analog vorliegenden Daten zu bearbeiten. Für die Datenbank wurden Informationen zum Gewässer generell (Einzugsgebietsgröße und Flusslänge), zum Untersuchungsabschnitt (Fließgewässertyp, Fischregion, Bearbeitungstrecke, bearbeitete Kilometer) und über den Umsetzungszeitraum (Beginn und Ende des GEKs) erhoben.

Neben den aus den GEKs allgemein zu entnehmenden Daten wurde eine Fließgewässertypisierung nach Wimmer und Chovanec (2000) sowie die Zuteilung von Fischregionen vorgenommen. Die rein auf abiotischen Faktoren beruhende Typenzuordnung der österreichischen Fließgewässer nach Moog et al. (2001) bildet eine wesentliche Grundlage für die Umsetzung der ökologischen Bewertung der WRRL. Die Fischregionen wurden entweder direkt aus den GEKs entnommen oder anhand der Fischregionenkarte (Anlage O2) aus dem Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan ermittelt. Ein weiterer Bearbeitungspunkt ist die Zusammenschau

der Leitbilder und Maßnahmen der vorliegenden Gewässerentwicklungskonzepte. Die Leitbilder und Maßnahmen wurden in Excel-Sheets gesammelt und es wurde festgehalten, von welchem GEK diese vertreten werden. Anschließend wurde diese Sammlung in das Programm MAXQDA 2007 importiert, um eine Kategorisierung vorzunehmen. Anhand der Kategorisierung wurde die Excel-Datei aufbereitet.

Es finden sich Kategorien von Leitbildern und Maßnahmen, denen einzelne Leitbilder und Maßnahmen zugeordnet sind (Abb. 1). Falls ein Leitbild oder eine Maßnahme von einem Fluss vertreten wird, wird die Zahl 1 in der entsprechenden Zelle eingetragen. Die Farben der einzelnen Kategorie zeigen die thematische Zusammengehörigkeit (Abb. 1). Diese Aufbereitung bietet den Vorteil, dass auf einen Blick ersichtlich wird, welche Leitbilder wie stark und von welchen GEKs adressiert werden. Um diese Informationen zu erhalten, musste eine weiterführende Auswertung stattfinden. Hierfür wurden alle Zellen im Ergebnisbereich (Summe der Leitbilder einer Kategorie/Fluss) der Flüsse in jener Kategorie gezählt, in denen der Wert größer als Null ist. Es ließ sich somit erkennen, wie viele Flüsse zumindest ein Leitbild dieser Kategorie nennen, jedoch ohne den Fluss zweimal zu zählen. Dies bedeutet, wenn

z. B. bei der Möll insgesamt 2 Leitbilder zur Erholung existieren, wird die Möll in der Kategorie Erholung nur einmal gezählt.

Abb. 1 verdeutlicht die Auswertungsmethode. Als Beispiel sei auf die Kategorie flächenhafter Hochwasserschutz hingewiesen, dieser wird von 22 GEKs, bei 31 insgesamt untersuchten GEKs, vertreten. Im Land Vorarlberg wird das Leitbild „Erhalt von Retentionsflächen und Kompensation verlorengegangener Retentionsflächen“ bei den Flüssen Bezauerbach, Ill und Dornbirnerach vertreten (Abb. 1). Die Leitbilder und Maßnahmen wurden entsprechend ihrer Thematik aufbereitet. Es wurden alle Leitbilder und Maßnahmen, die den Qualitätskomponenten der Wasserrahmenrichtlinie entsprechen, zusammengefasst dargestellt. Diese betreffen die hydromorphologische, die ökologische und die chemisch-physikalische Qualität. Zusammengefasst wurden zudem Leitbilder und Maßnahmen betreffend der Erholungsraumfunktion des Flusses für den Menschen und den Hochwasserschutz. Bei letzterer fanden Faktoren des Risikomanagements, wie es die Hochwasserrichtlinie vorsieht, Eingang.

Besonders relevant für die Diskussion über die Synergien zwischen den GEKs und den Richtlinien WRRL und HWRL sind alle GEKs, die nach den Beschlüssen der WRRL und der HWRL und Implementierung in nationales Recht erarbeitet wurden. Da die WRRL im Jahr 2000 auf europäischer Ebene beschlossen wurde, wäre es theoretisch möglich, dass schon bei den im Jahr 2000 bis 2003 begonnenen und vor dem Jahr 2003 beendeten GEKs vorausblickend auf die Erfordernisse der WRRL eingegangen wurde. 2003 wurde die Richtlinie in das österreichische Recht implementiert, ab diesem Zeitpunkt sollten die Belange der WRRL in den GEKs behandelt werden. Mit der Hochwasserrichtlinie verhält es sich ebenso, sie wurde 2007 beschlossen und 2011 in nationales Recht implementiert.

In die Diskussion gingen nur bereits abgeschlossene GEKs ein. Es konnten zudem nur jene GEKs auf Synergien und Potenziale in Bezug auf die Richtlinien untersucht werden, zu denen Daten vorlagen. Die GEKs an der Zaya, der Gailitz und am Bezauerbach wurden im Jahr 2000 begonnen und im Jahr 2003 beendet. An den Flüssen Möll, Gurk, Lavant, Obere Traun und Glan wurde das GEK zwar vor dem Jahr 2000 begonnen, jedoch bis in die Jahre 2005-2008 bear-

beitet. Nachfolgende Liste bezieht sich auf alle ab 2004 bearbeiteten Flüsse, die somit einen definitiven Bezug zur Wasserrahmenrichtlinie haben sollten. Markierte Flüsse (*) bezeichnen Flüsse, die ab dem europäischen Beschluss der HWRL im Jahr 2007 bearbeitet wurden.

- Lammer,
- Obere Mur in Salzburg,
- Obere Salzach,
- Raab,
- Taurach und Lonka,
- Gasteiner Ache,
- Ybbs, Mittellauf (*),
- Ager (*),
- Bregenzerach (*),
- Oberalm (*),
- Leiblach (*),
- Mattig in Obertrum (*) und
- Hainbach (+ Zubringer) in Straßwalchen (*).

3 Ergebnisse und Diskussion

Anhand der Datenbank (Tab. 1) ließ sich der Stand der GEKs bis ins Jahr 2013 bewerten. Insgesamt wurden 54 GEKs in Auftrag gegeben, wobei 47 bereits abgeschlossen sind. Das erste wurde 1989 an der Isel begonnen, die letzten in den Jahren 2011. Es zeigte sich, dass der Anlass hauptsächlich im Bestehen eines schutzwasserbaulichen Defizites und in veralteten Managementgrundlagen liegt. Es findet sich jedoch häufig auch die Anmerkung, die Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit anzustreben. Die GEKs weisen unter anderem Unterschiede in der Bearbeitungsdauer auf. Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer beträgt 3,5 Jahre, wobei diese vor allem von der Anzahl der bearbeiteten Flusskilometer abhängt. Die Spannweite der Bearbeitungsdauer beträgt 1 bis 9 Jahre. Beide Richtlinien fordern wie anfangs schon erwähnt eine einzugsgebietsbezogene Betrachtungsweise. Eine annähernd vollständige Betrachtung der gesamten Flusslänge fand hauptsächlich bei kleineren Flüssen (unter 50 km) statt (siehe Tab. 1).

Eine Ausnahme bildet die Glan mit über 60 km Länge. Weiters die Gail, wo von über 120 km Länge annähernd 100 % untersucht wurden, und die Möll mit über 80 Flusskilometer. Auch an der Gurk mit über 140 km und an der Lavant mit über 70 km wurden über 80 % der gesamten Flusslänge untersucht. Aus den Analyseergebnissen wird ersichtlich, dass vor allem in Kärnten (7 von 10 GEKs) und in Oberösterreich

(6 von 8 GEKs) eine annähernd vollständige Betrachtung der Flusslänge vorgenommen wurde. Die laterale Ausdehnung des Untersuchungsgebietes variiert von den Flussufern über das HQ₃₀ bis HQ₃₀₀ Gebiet, eine vollständige Analyse des Einzugsgebietes findet sich selten. Jedoch werden sehr wohl Gebietsbeschreibungen vorgenommen. Anschließend finden sich Beispiele für die einzelnen Kategorien des Untersuchungsgebietes. An der Glan ist das Untersuchungsgebiet die Glan samt Ufer, im Oberlauf wurde ein kurzer Abschnitt des Klammabaches mit untersucht (Lebensministerium 2009). An der Isel besteht der Untersuchungsraum aus der durch natürliche und anthropogene Gegebenheiten abgegrenzten näheren Umgebung. An der oberen Drau wurde das HQ₃₀ Abflussgebiet untersucht, welches 40 km² auf einer Länge von 60 km umfasst (Lebensministerium 1997). Die Gewässerentwicklungskonzepte an der Ach, der Gail, der Gasteiner Ache, der Lafnitz, der Lavant und des Traisen-Unterlaufs berücksichtigen das HQ₁₀₀-Abflussgebiet in ihrer Betrachtung. Die Gewässerentwicklungskonzepte am Mittellauf der Ybbs, an der Mattig in Obertrum, der Leiblach, am Hainbach und der Ager umfassen den HQ₃₀₀-Abflussraum. An der Raab wurde eine einzugsgebietsbezogene Betrachtung vorgenommen. Methodisch gesehen gehört es mittlerweile zum Stand der Technik, bei den Gewässerentwicklungskonzepten eine Gefahrenzonenplanung für das Gebiet vorzunehmen, in der Ausführung unterscheiden sich die GEKs wiederum in der unterschiedlichen Betrachtung des Hochwasserabflussraumes.

Hinsichtlich der Ausdehnung der untersuchten Flächen, werden die Kompetenzgrenze WLIV und BWV dadurch ersichtlich, dass GEKs oft nicht in das Gebiet der WLIV hinein reichen. Bei der Ausarbeitung wird jedoch mitunter darauf verwiesen, dass ein Datenaustausch anzustreben wäre. Von den 47 bereits vollendeten GEKs standen 31 GEKs zur näheren statistischen Analyse im Zuge der vorliegenden Arbeit zur Verfügung. Bei diesen sind die drei am stärksten vertretenen Leitbilder zum einen die „Sicherstellung des Hochwasserschutzes für Siedlungen und schützenswerte Bauten für ein 100-jährliches Hochwasser“ und zum anderen bezogen sich die Leitbilder auf die hydromorphologische Qualität des „Fließgewässerkontinuum“ wiederher-

Tab. 1 Datenbank: Gewässerentwicklungskonzepte Österreichs, Stand April 2013 (Quelle: Lebensministerium (2013) ergänzt mit Daten aus den GEKs (Länder), der Fischregionen Karte O2 und der Fließgewässertypisierung nach Wimmer und Covane (2000) und Wimmer et. al (2000)

| GEK-Name | Land | EZG (km²) | Länge km | Fischregion | Morphologie aktuell | Morphologie Historisch | GEK km | Gewässerstrecke | Beginn | Ende |
|----------------------------|------|------------------|------------------|---|---|--|--------|--|--------|-------|
| Bezauerbach | V | 3,5 | – | – | – | Verzweigungsstrecke (gestreckt-verzweigter Lauf) | 5 | Mündung bis WLV | 2001 | 2003 |
| Bregenzerach | V | 832 | 75 | Epipotamal g. | Ist auf eine Breite von 100-110m reguliert. Restwasserstrecke | Übergang Mäanderstrecke zur Furkationsstrecke; gestreckt (Schluchtstrecke) | 7,5 | Mündung in den Bodensee bis zur Schluchtstrecke bei Kennelbach | 2009 | 2013 |
| Ill | V | 1281 | 72 | Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral g. | Gewässerregulierung, verkürzter Lauf | Furkationstyp | 50 | Ill, gesamter Verlauf | 2008 | 2014 |
| Dornbirnerach | V | 215 | 29,9 | Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral g. | z.T. überwiegend stark reguliert, z.T. künstlich angelegt | Gestreckt (Gebirgsbach), furkierend (Bergbach), gewunden und mäandrierend (Rheintalbach, Riedergraben) | 40 | Dornbirnerach mit Nebengewässern im Rheintal | 2001 | 2004 |
| Leiblach | V/D | 102,6 | 33 | Hyporhithral g. | Oberhalb Diezlings: pendelnd, unterhalb: große Defizite, monoton | Pendelnd | 10,9 | Unterer Abschnitt von der Einmündung des Rickenbachs bis zur Mündung in den Bodensee | 2010 | 2012 |
| Isel | T | 1201 | 57,2 | Hyporhithral g. | Furkationstyp | Furkationstyp | 23,9 | Martei bis Lienz | 1989 | 1990 |
| Gail | T/K | 1400 | 122 | Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral g., Epipotamal m. | Anthropogen/natürlich gestreckt | Verzweigt/furkierend, mäandrierend, natürliche gestreckt | 120 | Ursprung am Karitscher Sattel bis Mündung in die Drau bei Villach | 1991 | 1996 |
| Schwarzach (Defreggenbach) | T | 321,5 | 42,5 | Epirhithral, Metarhithral | Gestreckter/gerader Verlauf (verbaute Strecken, Schluchtstrecken), verzweigter Fluss (Aufweitzungsbereiche) | Normaltyp mit baumartigen Verzweigungen | 39,7 | Schwarzach Mündung in die Isel bis Seebachalm | 1996 | 1999 |
| Tiebel | K | 314,6 | – | Epirhithral, Metarhithral | – | – | 18,5 | Teuschelsberg bis Ossiachersee (Flkm. 6,225-19,378) | 1994 | 1999 |
| Drau in Osttirol | T | 1837, ges. 41000 | 748, 51 Osttirol | Metarhithral, Hyporhithral g. | – | Vorwiegend furkierend | 52,5 | Drau von Oberdrauburg bis Staatsgrenze | 2006 | Offen |
| Obere Drau | T/K | 2600, ges. 41000 | 748, 68,5 o.D. | Hyporhithral g. | Anthropogen gestreckt | Verzweigt/pendelnd, natürliche gestreckt | 60 | Drau von Sachsenburg bis Oberdrauburg | 1993 | 1996 |
| Gailitz | K/It | 212,78 | 25 | Metharhithral, Epipotamal m. | Verweigt/furkierend, anthropogen und natürlich gestreckt, Restwasserstrecken | Verzweigt/furkierend, natürliche gestreckt | 22,6 | It. u. Ö.; davon 7,6 km auf österreichischem Staatsgebiet | 2000 | 2001 |
| Möll | K | 1105 | 80 | Epirhithral, Metharhithral, Hyporhithral g. | Gestreckter gerader Verlauf | Geschiebereicher Fluss, gestreckt, pendelnd oder verzweigt | 74 | Gesamter Verlauf | 1998 | 2006 |
| Gurk | K | 2581,63 | 157 | Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral g., Epipotamal m. | Ein einziger Flussschlauch- eng regulierter Fluss | Gestreckt bis pendelnd (Oberlauf) Mäandrierend (Mittellauf) Gewunden bis verzweigt (Unterlauf) | 125 | Reichenau (Flkm 142,07) bis Mündung in die Drau (Flkm 0) - ausgenommen Schluchtstrecke enge Gurk | 1997 | 2006 |

Tab. 1 Datenbank: Gewässerentwicklungskonzepte Österreichs, Stand April 2013 (Quelle: Lebensministerium (2013) ergänzt mit Daten aus den GEKs (Länder), der Fischregionen Karte O2 und der Fließgewässertypisierung nach Wimmer und Covanec (2000) und Wimmer et. al (2000) (Fortsetzung)

| GEK-Name | Land | EZG (km ²) | Länge km | Fischregion | Morphologie aktuell | Morphologie Historisch | GEK km | Gewässerstrecke | Beginn | Ende |
|-----------------------|------|------------------------|-----------------|---|---|--|--------------------|---|--------|------|
| Lavant | K | 968,7 | 70 | Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral g. Epipotamal m. | Anthropogen/natürlich gestreckt | Verzweigt/ Ferkierend, mäandrierend, natürlich gestreckt (Schluchten) | 57,3 | von Lavamünd bis Reichenfels | 1999 | 2008 |
| Glan | K | 826,51 | 64,3 | Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral k. Epipotamal k., Epipotamal m. | Gewunden bzw. gestreckt (Quelle bis Glanegg), reguliert (ab Glanegg) | natürlich gewunden/ gestreckt; mäandrierend | 66,7 | von Klagenfurt bis Feldkirchen; inkl. kurzer Abschnitt Klammbach | 1999 | 2006 |
| Gasteiner Ache | S | 331,4 | 40? | Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral g. | Durchgehend verbaut, monoton gestreckt in einem Trapezprofil | Gestreckt- leicht pendelder Gebirgsfluss (bis Gasteiner Wasserfälle), dann pendelnd mit mäandrierenden, ferkierenden Abschnitten | 22 | Mündung in Anlaufbach in Bockstein (Flkm 26,9) bis zum Beginn der Klamm (Flkm 3) | 2005 | 2008 |
| Obere Mur in S | S | 4700, o.M. 1000 | 438, o.M. 35,5 | Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral g. | Pendelnd, gestreckt (größter Anteil), mäandrierend | Pendelnd, mäandrierend, in Schluchtstrecke gestreckt | 35,5 | Mur ab Landesgrenze zur Steiermark, gesamter BWV Bereich | 2005 | 2008 |
| Taurach Lonka | S | 380,53 | 40 (T.) 15 (L.) | Epirhithral, Metarhithral | Taurach: gestreckt (7km) und pendelnd (5km), Lonka: gestreckt (2km), mäandrierend (7km) | Taurach: verzweigt (2,1km), pendelnd (10,68) Lonka: mäandrierend | 13,1 (T.) 9,7 (L.) | Taurach von Mauterndorf bis Mündung in die Mur (13,1 km); Lonka von Hinterweissriach bis Mündung in Taurach (9,7) | 2005 | 2008 |
| Obere Saalach | S | 1156,7 | 103,1 | Hyporhithral g. | überwiegend gestreckter Verlauf | Glemmtal: hochdynamischer gestreckter Wildbach; Mündung Saalfeldner Becken: ferkierend; Saalfeldner Becken: gewunden; Buchweißbach bis Lofer: pendelnd; Lofer bis Staatsgrenze: gestreckt bis pendelnd | 59,6 | Flkm 91,2 (Einmündung des Speilbergbaches in Saalach) bis Flkm 32 (Staatsgrenze D) | 2002 | 2010 |
| Lammer | S | – | 42 | Metarhithral, Hyporhithral g. | Durchgehend reguliert, aber sehr gut strukturierte hoch dynamische Wasserzone | Gestreckt, pendelnd, gewunden | 20 | Abschnitt zwischen Flkm. 20,53 (Zuständigkeitsgrenze Schwaighoferbrücke-Mündung des Rußbaches) und der Mündung in die Salzach | 2004 | 2006 |
| Obere Salzach | S | 6700 (ges.) | 226 | Metarhithral, Hyporhithral g. | Hart verbaut, meist in einem annähernden Trapezquerschnitt | – | 56 | Salzach von Taxenbach bis Wald einschl. der Mündungsbereiche der Fuschler und Felber Ache | 2005 | 2010 |
| Hainbach Straßwalchen | S | 45 | 8 | – | Begradigt, hart verbaut, oberhalb von Außerrold weitgehend unverbaut (pendelnd) | Hainbach: pendelnder bis mäandrierender Verlauf | 19 (+Zubringer) | Gemeindegebiet von Straßwalchen | 2011 | 2012 |

Tab. 1 Datenbank: Gewässerentwicklungskonzepte Österreichs, Stand April 2013 (Quelle: Lebensministerium (2013) ergänzt mit Daten aus den GEKs (Länder), der Fischregionen Karte O2 und der Fließgewässertypisierung nach Wimmer und Covanec (2000) und Wimmer et. al (2000) (Fortsetzung)

| GEK-Name | Land | EZG (km ²) | Länge km | Fischregion | Morphologie aktuell | Morphologie Historisch | GEK km | Gewässerstrecke | Beginn | Ende |
|--------------------|------|------------------------|------------------|---|---|--|--------|--|--------|------|
| Oberalm | S | 200 | – | Hyporhithral g. | Mündungsbereich: pendelnd, Bereich natürliche Engstelle: gestreckt, flussab Engstelle: reguliert/ gestreckt | Mündungsbereich: pendelnd, Bereich natürliche Engstelle: gestreckt, flussab Engstelle: verzweigt | 5,6 | Mündung in die Salzach bis zum Ausgleichsspeicher Wiestal | 2010 | 2011 |
| Mattig in Obertrum | S | 448 | 49,5 (13,5 in S) | Metarhithral Hyporhithral g. Epipotamal m. | Gestreckt, über weite Bereiche trapezförmig reguliert | Pendelnd/ mäandrierend | 3,1 | von der Mündung in den Obertrumer See (Flkm 48,4) bis Flkm 51,5 und den Haberbach (Mündung in die Mattig bis Flkm 1) | 2011 | 2012 |
| Mattig | OÖ | 448 | 49,5 | Metarhithral Hyporhithral g. Epipotamal m. | Starke Begradigungen im Mittel- und Unterlauf | – | 60 | Mattig in OÖ, einschließlich Schwemmbach | 1996 | 2000 |
| Fuschler Ache | OÖ | 117,6 | 22 | Metarhithral | – | – | 8,5 | Fuschler Ache Gde. St. Lorenz (OÖ) | 1999 | 2000 |
| Kriechbach | OÖ | – | – | – | – | – | 7 | Kriechbach in OÖ., Gde. Regau | 1999 | 2000 |
| Ach | OÖ | 315,1 | 38 | Hyporhithral g. | Regulierungsstrecke | Gewundenen Fluss inmitten einer gering bewaldeten Talaue mit zahlreichen Nebengewässern und Gräben | 100 | Mühlheimer Ache samt Zuflüsse | 1995 | 2001 |
| Obere Traun | OÖ | 4276 | 53 | Hyporhithral g. | Begradigter Fluss, harte Uferverbauungen | – | 46 | von Koppen- traun bis Eben- see | 1999 | 2005 |
| Alm | OÖ | 500,96 | 48,8 | Metarhithra, Hyporhithral g. | Intensive Regulierungs- u. Verbaumaßnahmen | – | 48 | Mündung in die Traun bis Almsee | 2002 | 2009 |
| Krems OÖ | OÖ | 378 | 63 | Hyporhithral g. | Starke Veränderungen des Flusslaufes durch nahezu durchgehende Regulierungen, Laufverkürzung | Natürliche Pendelbewegung | 9,8 | Inzersdorf bis Wartberg | 1991 | 1994 |
| Krems NÖ | NÖ | – | – | Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral g. | – | – | 20 | in NÖ gesamter Verlauf | ? | 1995 |
| Thaya | NÖ | 13403 | 235, (Ö:15) | Epirhithral, Metarhithral, Epipotamal k., Epipotamal m. | – | mäandrierend | 40 | Drosendorf bis Ursprung | – | 1997 |
| Traisen Oberlauf | NÖ | 926 | 78 | Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral g. | 1/3 mäßig variablen morphologischen Zustand, 1/5 monoton, Restwasserstrecken | Oberlauf: natürlich gestreckter Typ; Mittellauf: verzweigt, gewunden | 35 | Ursprung bis Wilhelmsburg | 2002 | 2011 |
| Traisen Unterlauf | NÖ | 926 | 78 | Hyporhithral g. Epipotamal m. | Begradigt | – | 35,5 | Wilhelmsburg bis Donau: Traisenverlauf zwischen Altmannsdorfer Wehr und Mündung in die Donau | 1995 | 1999 |

Tab. 1 Datenbank: Gewässerentwicklungskonzepte Österreichs, Stand April 2013 (Quelle: Lebensministerium (2013) ergänzt mit Daten aus den GEKs (Länder), der Fischregionen Karte O2 und der Fließgewässertypisierung nach Wimmer und Covane (2000) und Wimmer et. al (2000) (Fortsetzung)

| GEK-Name | Land | EZG (km ²) | Länge km | Fischregion | Morphologie aktuell | Morphologie Historisch | GEK km | Gewässerstrecke | Beginn | Ende |
|--------------------------|------|------------------------|----------|---|--|---|----------------|--|--------|-------|
| Ybbs Unterlauf | NÖ | – | 138 | Epipotamal m. | Begradigt | – | 14 | Ybbs von der Donau bis Amstetten | 1997 | 2000 |
| Ybbs Mittel-lauf | NÖ | – | 138 | Hyporhithral g., Epipotamal m. | Gestreckt, verkürzter Lauf, eingeengt | Gewunden, fruk-kierend in meherer Haupt- und Nebenarme aufgezeigt | 16 | Amstetten bis Kematen | 2007 | 2011 |
| Pulkau | NÖ | – | 52 | Epipotamal k., Hyporhithral k. | – | – | 32 | Mündung in die Thaya bis Pulkau | ? | 2002 |
| Zaya | NÖ | – | 58 | Hyporhithral k., Epipotamal k. | – | – | 25 | von Gnadendorf bis Ebersdorf | 2000 | 2003 |
| Leitha | NÖ/B | 2131 | 180 | Epipotamal g., Epipotamal m., Hyporhithral g. | Oberlauf bis zum Katzelsdorfer Wehr: naturnahe und struk-turarme Bereiche; Restwasserstrecke: morphologisch wenig variabel | Gewundener, mäandrierender Lauf | 100 | Gesamte Strecke in Ö. einschl. Schwarza und Pitten | 2006 | Offen |
| Sulzbauch im Weinviertel | NÖ | – | ? | Hyporhithral k. | – | – | – | Niedersulz bis Mündung in die March | 2006 | Offen |
| Liebochbach | ST | – | 28,38 | Metarhithral, Hyporhithral k. | – | – | 23 | nördliches Ortsende von Stiwill bis zur Mündung des Liebochbaches in die Kainach | 1990 | 1991 |
| Lafnitz | ST/B | – | 114 | Epipotamal m. | Gestreckter gerader Verlauf | mäandrierender Dammsfluss | 12,2 | Dobersdorf bis Heiligenkreuz | 1991 | 1992 |
| Schwarzbach | ST | – | 30,4 | Epipotamal k. | – | – | 22,2 | von der Mündung bis km 22,2 | 1990 | 1994 |
| Kainach | ST | 849 | 64 | Metarhithral, Hyporhithral g., Epipotamal m. | Starke Laufverkürzungen | Ursprung bis Mündung Grabenbach: gestreckt; ab Grabenbach: pendelnder Flusstyp, ab St. Johann ob Hohenburg mäandrierend | 55 | Gesamter Verlauf (Betreuungslänge BWV) | 1996 | 1997 |
| Mur | ST | 4700,9 | 438 | Epipotamal g. | – | – | 34,5 | Grenzstrecke mit Slovenien | 1998 | 2001 |
| Raab | ST/B | 1078 | 95 | Epipotamal m., Epipotamal g. | Starke Laufstreckungen mit monotonen technischen Profilen | Permesreith Farkasmühle: gestreckt, Talmäander; Wehr steirische Landesgrenze: Mäander | 32 (ST) 12 (B) | Steirischer Abschnitt, burgenländischer | 2005 | 2007 |
| Strem Unterlauf | B | – | 56 | Epipotamal m., Epipotamal g. | – | – | 29,5 | Rauchwart bis Luising | 1994 | 1996 |
| Strem Oberlauf | B | – | 56 | Hyporhithral k., Epipotamal k. | – | – | 15 | von Kemeten bis Bocksdorf | 1999 | 2003 |
| Halterbach | W | – | – | – | – | – | 6 | im Stadt- und Außenbereich | 2008 | Offen |
| Liesingbach | W | – | 30 | Metarhithral, Epipotamal k. | – | – | 18 | im Wiener Stadtbereich | 2008 | Offen |
| Mauerbach | W | – | 12,3 | Epithithral | – | – | 4,8 | im Wiener Stadtbereich | 2008 | Offen |

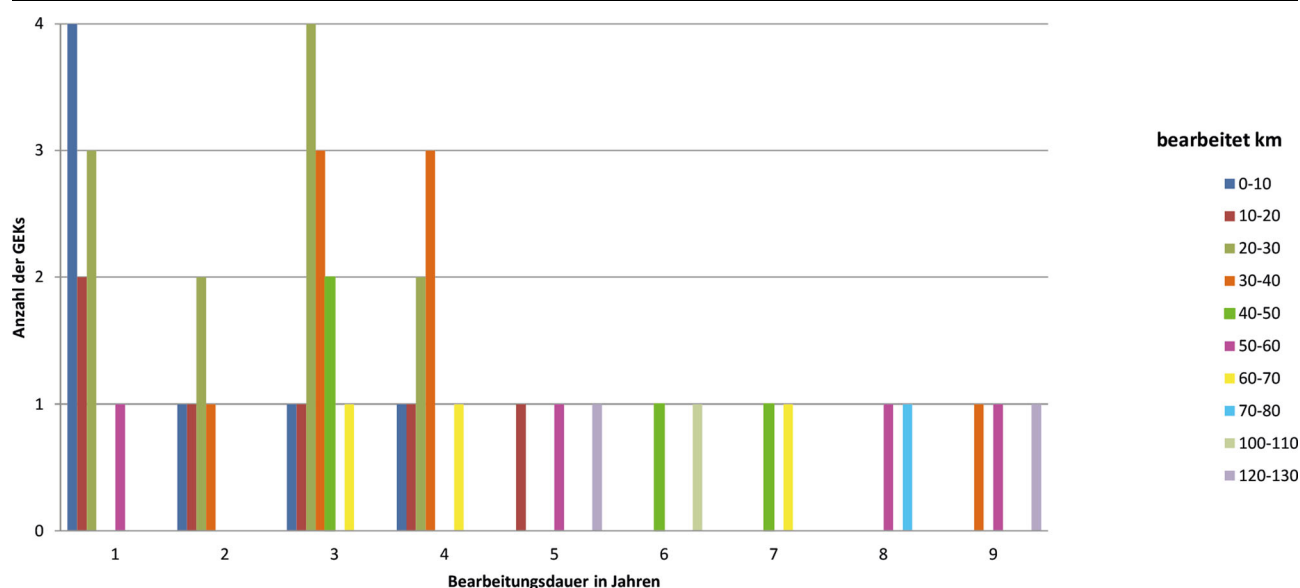


Abb. 2 Bearbeitungsdauer in Abhängigkeit von den bearbeiteten Flusskilometern

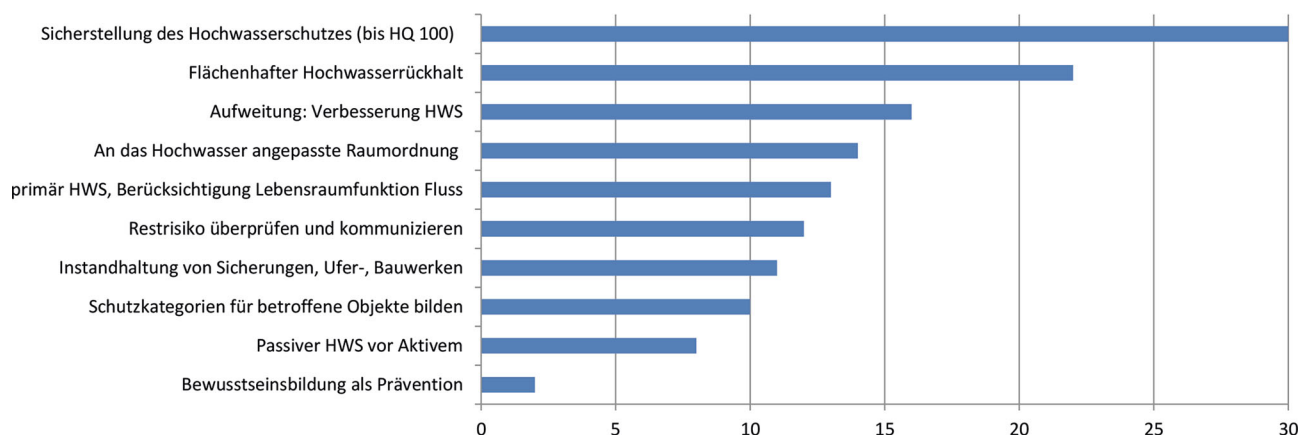


Abb. 3 Leitbilder der Kategorie „Hochwasserschutz“

stellen“ und eine „flusssynamische Entwicklung zulassen“. Die Leitbilder der Kategorie Hochwasser sind zusammenfassend in Abb. 3 dargestellt. Ein weit verbreitetes Leitbild ist den „flächenhaften Hochwasserrückhalt“ zu forcieren. Mit dieser Forderung sollte ein Appell an die Raumplanung einhergehen, um die benötigten Flächen frei zu halten. Die Raumplanung wird in den Leitbildern „Abstimmung der Raumordnung auf die Sicherheit“ in etwa von der Hälfte der GEKs angesprochen. Mit den Leitbildern „Passiver vor aktiver HW-Schutz“ und „ökologisch verträgliche Hochwassermaßnahmen“ soll Rücksicht bzw. Bezug auf eigendynamische Prozesse und den Fluss als Lebensraum genommen werden. Das Leitbild „Risikomanagement“, welches Bewusstseinsbildung, die Überprüfung

des Restrisiko oder Bildung von Schutzkategorien für die betroffenen Objekte bedeutet, spielt in den Leitbildern jedoch meist nur eine untergeordnete Rolle. Dieses Leitbild ist fast ausschließlich bei den neueren GEKs zu finden, eine Weiterentwicklung in Bezug auf integratives Hochwasserrisikomanagement.

Bei den Leitbildern hinsichtlich der hydromorphologischen Qualität (Abb. 4) werden schon seit Beginn (seit 1989) die „Durchgängigkeit“, die „flusssynamische Entwicklung“ und das „Anbinden von Nebengewässern“ sowie wie ein „ausgeglichener Feststoffhaushalt“ stark thematisiert. An vielen GEK-Flüssen gibt es entweder Strecken mit Erosion oder mit Anlandungen, welches sich in dem stark vertretenen Leitbild „einen ausgeglichenen Fest-

stoffhaushalt wiederherzustellen“ widerspiegelt. Hier spielt auch das stark vertretene Leitbild der „Stabilen Sohle (dynamisches Gleichgewicht)“ eine Rolle. Zusätzlich finden sich auch die in guter Zahl vertretenen Leitbilder „Verbesserung der Flussmorphologie“ und „Rückbau von Verbauungen – Zulassen eines kontrollierten Verfalls“ in dieser Kategorie wieder.

Eine weitere Qualitätskomponente der WRRL ist die biologische Qualität (siehe Abb. 5). Hierbei sind vor allem die „Pflege und Entwicklung der Uferzonen und der Gehölzstrukturen“ zu nennen. Auch ist das „Erhalten und Schaffen von gewässerspezifischen Lebensraum“ im Einflussbereich des Flusses von Bedeutung. Wichtig ist zudem das „Erhalten und Schaffen von Auwäldern“, welches den Zielen des passiven Hochwasser-

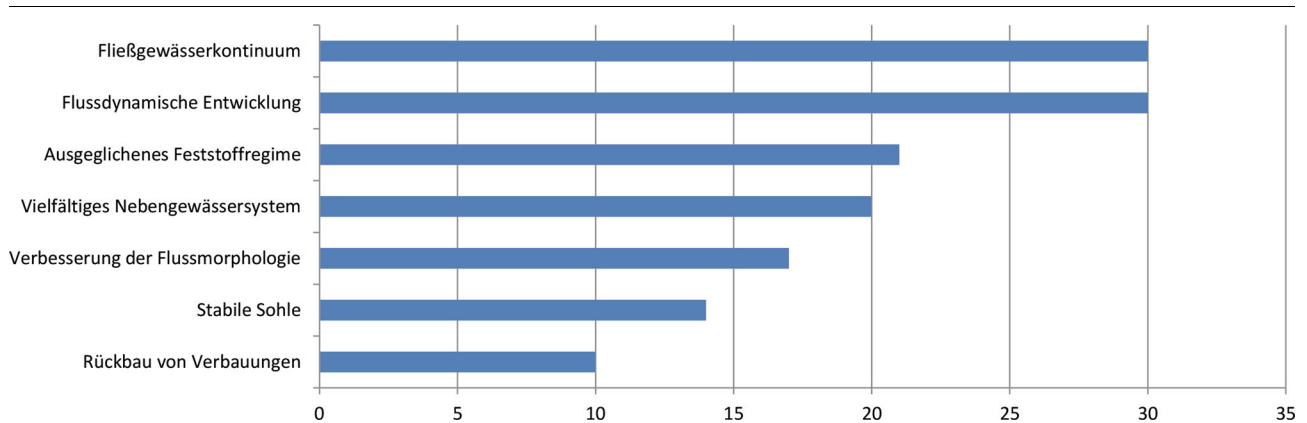


Abb. 4 Leitbilder der Kategorie „Hydromorphologische Qualität“

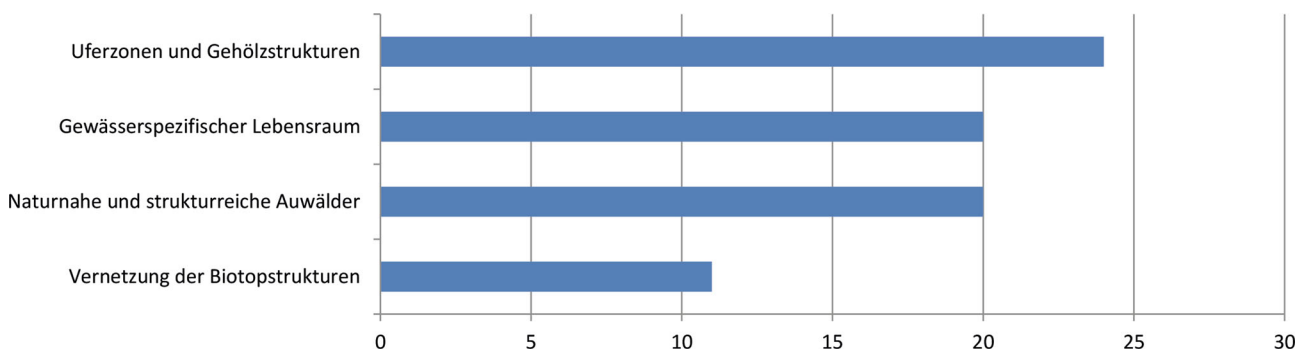


Abb. 5 Leitbilder der Kategorie „Ökologische Qualität“

schutzes entspricht. Die „Vernetzung von den Biotopstrukturen“ wird hingegen seltener als Leitbild angegeben. Die letzte Qualitätskomponente der WRRL betrifft die physikalische und chemische Qualität (siehe Abb. 6). Hier besteht vor allem der Wunsch, den „Nährstoff- und Pestizeideintrag der Landwirtschaft zu reduzieren“ und eine „Extensivierung der flussnahen Flächen“ anzustreben, so wie „Pufferstrukturen (Gewässerökologie/Umland) einzurichten“.

Der Fluss als Lebensraum für den Menschen wird in der Leitbildformulierung ebenfalls berücksichtigt (Abb. 7). Immerhin fast die Hälfte der GEKS hat das Ziel „Erholungszonen schaffen“. Sicherlich auch in der Annahme, dass der Mensch dadurch einen stärkeren Bezug zum Fluss bekommt, ihn mehr wertschätzt und Verständnis für Maßnahmen entwickelt. Die „Vermittlung von Wissen“ steht noch eher im Hintergrund der GEK-Ziele. Wie bereits eingangs erwähnt, wurden die Leitbilder in der vorliegenden Arbeit dahingehend untersucht, inwieweit sie entsprechend aktiv verfolgt werden. Auf

die Beantwortung dieser Frage wird im Folgenden näher eingegangen.

Ein Blick auf die Maßnahmenimplementierung zeigt, dass der Hochwasserschutz vorwiegend über lineare Maßnahmen, vor allem mit der Errichtung von Dämmen, sichergestellt werden soll. Neben den linearen Maßnahmen werden außerdem häufig Aufweitungen empfohlen, um sowohl eine Verbesserung für den Hochwasserschutz als auch eine hydromorphologische Aufwertung zu erzielen. Die Maßnahmen für den flächenhaften Hochwasserrückhalt beinhalten meist die Erhaltung oder die Schaffung von neuen Retentionsflächen. Neben Retentionsräumen kann auch eine angepasste Bewirtschaftungsweise im Einzugsgebiet das Retentionsvermögen erhöhen. Dieses Potenzial wird in den Gewässerentwicklungskonzepten festgehalten und es werden Maßnahmen zur Änderung der Bewirtschaftungsweise und der Extensivierung im Überflutungsraum vorgeschlagen. Diese Maßnahmen beziehen sich jedoch meist nur auf das unmittelbare Flussumland. Eine Ausnahme bildet das Gewässerentwicklungskonzept an der der Raab (2005–2007). Hier

wurde in Ergänzung zum GEK Raab das EU-Projekt ILUP (Integrated Land Use Planning and River Basin Management) Interreg III durchgeführt, in welchem eine einzugsgebietsbezogene Betrachtung des Flusses vorgenommen wurde. Es wurde im ILUP-Projekt festgehalten, dass ein integriertes Landnutzungsmanagement unter Einbeziehung des Einzugsgebietes die Voraussetzung für eine nachhaltige Flussraumbewirtschaftung ist (vor allem hinsichtlich des Feststoffhaushaltes). Generell werden raumplanerische Beschränkungen in der Fläche jedoch selten als Maßnahmen vorgeschlagen. Im Sinne eines integralen Risikomanagements, wie es die HWRL fordert, wäre jedoch das raumplanerische Festsetzen von Überflutungsflächen ein wichtiges planerisches Instrument. Das Leitbild „die Raumordnung mit dem Hochwasserschutz abzustimmen“ erfordert eine Kooperation mit den Verantwortlichen in der Raumplanung. Ein Grund für die mitunter mangelhafte Einbindung der Raumplanung in die Maßnahmenplanung liegt darin, dass das GEK ein schwaches rechtliches Instrument ist. Das GEK hat keinen verbindlichen, son-

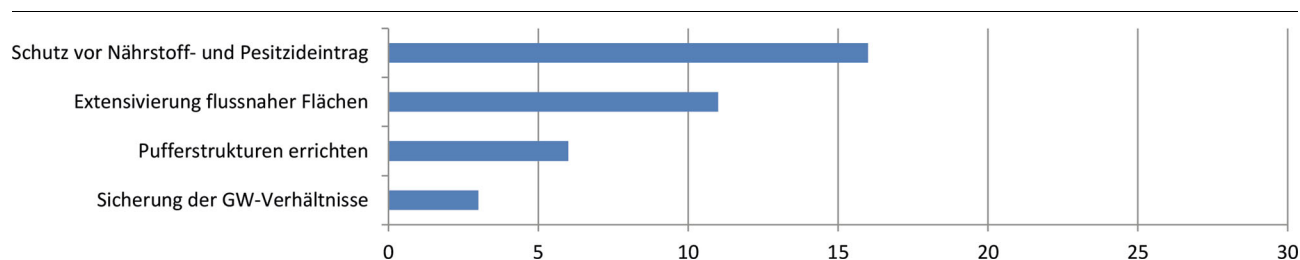


Abb. 6 6Leitbilder der „Physikalisch-chemischen Qualität“

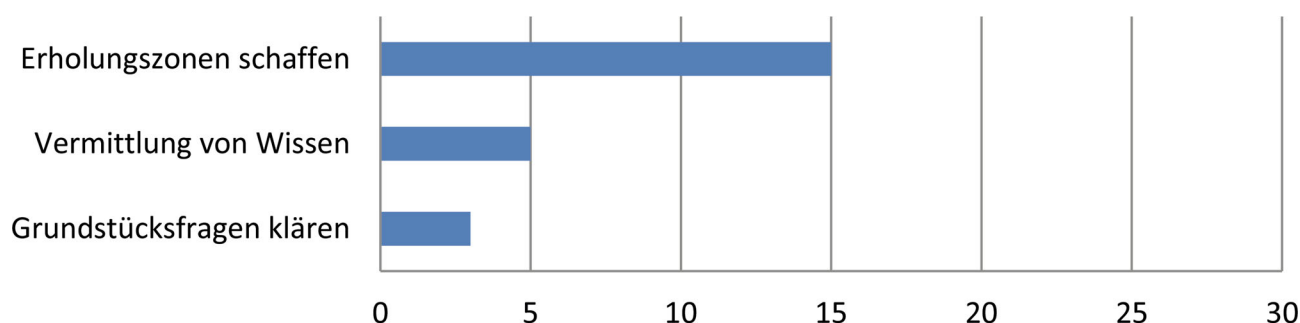


Abb. 7 Leitbilder der Kategorie „Der Mensch und der Fluss“

dern nur einen Empfehlungscharakter. Die Schwierigkeit dieser Thematik zeigte sich unter anderem am Beispiel der Isel. Es wurde versucht, das „window of opportunity“ nach einem Hochwasser auszunutzen, und den Besitzern beschädigter Häuser die Möglichkeit zu geben, einen Ersatz außerhalb des Überflutungsbereiches anzunehmen (Hopfgartner 2013). Jedoch fand dieser Vorschlag keine Zustimmung, da sich die wertvollen und leichter zu bewirtschaftenden Flächen entlang des Talbodens bzw. im Überflutungsgebiet befinden (Hopfgartner 2013). Dieses Beispiel veranschaulicht die große Herausforderung, verschiedenste Nutzungsinteressen zu berücksichtigen.

Es gibt jedoch auch andere Beispiele: Im GEK Raab wurde beispielsweise ein überörtliches räumliches Entwicklungskonzept erarbeitet und es wurden viele in Hochwasserabflussgebieten liegende unbebaute Widmungen oder Widmungsabsichten zurückgenommen. Ein ähnliches Vorgehen von Seiten der Behörde ist auch an den Flüssen Möll und Gurk zu beobachten. Für beide Flüsse wurde ergänzend zum GEK ein Schutzwasserwirtschaftlicher Raumentwicklungsplan erstellt (SREP). Es sei an dieser Stelle auch angemerkt, dass der vorbeugende Hochwasserschutz nicht ausschließlich eine wasserwirtschaftliche Aufgabe ist, sondern auch die Raumordnung einen wesentlichen Beitrag zum Hochwassermanagement

leisten muss (Richter und Siegel 2001). Vor allem beim Hochwasserschutz werden die unterschiedlichen Ansprüche an die Raumnutzung ersichtlich (Evers und Krause 2009).

Die Maßnahmen in der Kategorie „Hydromorphologische Qualität“ zeigen, dass vor allem die Leitbilder „Wiederherstellung des Kontinuums“, „Anbinden von Nebenarmen“ und „Setzen von strukturellen Gestaltungsmaßnahmen“ konsequent verfolgt werden. Ein differenziertes Bild ergibt sich bei der Thematik Feststoffhaushalt. Die Ursachen eines unausgeglichene Feststoffhaushalts liegen in Kontinuumsunterbrechungen, vor allem durch Wehranlagen und Stauhaltungen von Wasserkraftwerken (Habersack et al. 2013), in Rückhaltesperren der Wildbach- und Lawinenverbauung zwecks Schutz vor Naturgefahren und in Regulierungsmaßnahmen, die eine Gefällserhöhung, Breitenreduktion und Verhinderung von Seitenerosion ergaben, sodass sich die Transportkapazität erhöht und nur noch Tiefenerosion möglich ist (Habersack et al. 2013).

In den meisten GEKs (22 von 31) wird der ausgeglichene Feststoffhaushalt und damit verbunden eine quasi stabile Sohllage (dynamisches Gleichgewicht) im Leitbild verfolgt. Es werden Aufweitungen als Maßnahme empfohlen, um einerseits die Tiefenerosion einzuschränken und andererseits Ablagerungsbereiche für transportierte

Sedimente zu schaffen. Die Auswertungen der GEKs zeigen die Popularität der Maßnahme in allen Bundesländern (Tab. 1). Aufgrund der unterschiedlichen hydromorphologischen Flusscharaktere ist jedoch eine Überprüfung der Eignung der Maßnahme „Aufweitungen“ in Bezug auf die Flusstypen notwendig. Ebenfalls wird bei Geschieberückhaltmaßnahmen eine dosierte Geschiebeabgabe empfohlen, sowie Maßnahmen zur Förderung des Geschiebeeintrages vorgeschlagen.

In Hinblick auf die Wasserkraft (Stichwort Kontinuumsunterbrechung) finden sich jedoch kaum Leitbilder oder Ziele, die dazu auffordern, eine Sediment- und Geschiebedurchgängigkeit, abseits von Staumuspülungen, herzustellen (5 von 31 Leitbildern). Eine Ausnahme bildet das GEK an der Oberen Saalach, welches angibt, dass zukünftig errichtete Kraftwerke zu keiner Störung des Geschiebebetriebes führen dürfen. An der Oberalm findet sich ebenfalls der Leitsatz der Modernisierung und Optimierung der Wasserkraftanlagen, unter anderem in Hinblick auf ein funktionierendes Kontinuum für Feststoffe, wieder. Jedoch fehlen hier entsprechende Maßnahmenempfehlungen. Die Energiewasserwirtschaft wird vor allem in Bezug auf die Organismendurchgängigkeit und bezüglich einer ausreichenden Restwassermenge in den Leitbildern und Maßnahmen angesprochen (13 von 31 Leitbildern). Die

differenzierte Betrachtung des Themas Kontinuum des Sektors Energiewasserwirtschaft wird mitunter dadurch begründet, dass die Wasserrahmenrichtlinie hinsichtlich Restwassermenge und Organismendurchgängigkeit verpflichtende Aussagen trifft (guter ökologischer Zustand) und die BearbeiterInnen rechtlich stärkt. Das Sedimentkontinuum wurde hingegen als eine Voraussetzung für den sehr guten ökologischen Zustand (Hauer 2015; Habersack et al. 2014) ausgewiesen, dessen Erreichung keine verpflichtende Zielgröße im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie ist. Zum anderen liegen betreffend der Organismendurchgängigkeit unterschiedliche bereits erprobte Möglichkeiten bzw. Standards vor, wohingegen in Bezug auf die Optimierung der Sedimentdurchgängigkeit noch Forschungsbedarf besteht (Habersack et al. 2014).

Die Maßnahmenprogramme zeigen, dass sich kleinräumige Maßnahmen im Sinne der biologischen Verbesserung und Sanierung oftmals integrieren lassen. Dazu zählen vor allem die Entwicklung der Uferstrukturen (25 von 32 Maßnahmenprogrammen). Die chemisch-physikalische Qualität soll vor allem über Pufferbepflanzungen wiederhergestellt werden. Der letzte Punkt betrifft den Menschen und den Fluss. Auch bei dieser Kategorie kann man erkennen, dass in den Empfehlungen der GEKs, die das Leitbild verfolgen, auch entsprechende Maßnahmen gesetzt werden sollen (18 von 31 Maßnahmenprogrammen). Diese betreffen beispielsweise das Schaffen von Erlebniszonen, Radwegen und Gehwegen sowie eine verbesserte Zugänglichkeit.

Im Folgenden soll auf die Rolle, die das GEK für die Erreichung der Umsetzungsziele der beiden Richtlinien spielen kann, eingegangen werden. Dazu gilt es vorab festzuhalten, dass sich diese Ziele zu einem großen Teil ergänzen, mitunter aber auch im Konflikt zueinander stehen können. Ein Beispiel positiver Ergänzung ist der Rückhalt des Wassers in Überschwemmungsgebieten, wie es die HWRL explizit fordert. Die Anbindung der Aue führt auch zu einer Verbesserung der Strukturgüte, was ebenfalls einen Beitrag zur Zielerreichung der WRRL leistet. Eine verbesserte Strukturgüte kann in hydraulisch sensiblen Bereichen (Siedlungsräume) jedoch den Abfluss einschränken und so den Zielen des HWS entgegenstehen (Hofbauer et al. 2006). In diesem

Spannungsfeld befindet sich auch das GEK. Prinzipiell lässt sich feststellen, dass das GEK, der NGP und der HRM-Plan auf verschiedenen Ebenen operieren. Letztere zwei sind auf der Ebene der Berichterstattung bzw. der Programmebene anzusetzen, während sich das GEK auf der Ebene der Planung befindet (Wendler 2009). Es lässt sich hieraus schließen, dass das GEK ein gut geeignetes Instrument für die Konkretisierung und Umsetzung des NGPs bzw. HRM-Planes darstellen kann.

Zwischen dem Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan und den Gewässerentwicklungskonzepten findet ein Datentransfer statt. Beispielsweise finden sich die gesamten Ergebnisse (Zustand, Leitbilder, ausgewählte Maßnahmen) des Gewässerentwicklungskonzeptes an der Dornbirnerach (GBK Dornbirnerach) in dem Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (ngp_dornbirnerach) wieder. Das Gewässerentwicklungskonzept ist somit eine wichtige Grundlage für die Zustandsbeurteilung gemäß Wasserrahmenrichtlinie und zeigt zudem Bereiche mit schutzwasserwirtschaftlichem Handlungsbedarf auf. Bei Gewässerentwicklungskonzepten, die nach der Erstellung des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan im Jahr 2009 bearbeitet wurden, fließen die Ergebnisse des NGP ihrerseits in das GEK ein. Diese umfassen die Darstellung des Ist-Zustands, die Ziele und die Maßnahmen, wobei diese im GEK in einer detaillierteren Form ausgearbeitet werden. Ein Beispiel hierfür ist das GEK III. Im GEK III wurde allen Maßnahmen, die sich mit Maßnahmen aus dem NGP überschneiden, eine hohe Priorität eingeräumt.

In einer Zusammenschau der Analysen gilt es festzuhalten, dass die untersuchten Leitbilder vor allem mit den Zielen der WRRL übereinstimmen und dadurch die Umsetzungsziele unterstützen. Der NGP gibt die folgenden Hauptbelastungstypen bzw. Herausforderungen, für die Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes zu treffen sind, an; Zum einen die Verbesserung der Gewässerstrukturen, der Abflussverhältnisse und der Durchgängigkeit, zum anderen die Reduzierung der Belastung der Oberflächengewässer durch Nährstoffe. Beide Handlungsfelder werden auch in den GEKs thematisiert. Als Beispiel für Zielübereinstimmung der GEKs mit der WRRL seien die Leitbilder „Herstellung des Kontinu-

ums“, „Förderung der flussdynamischen Entwicklung“, „Aufwertung der Gehölzstrukturen“ und „Verbesserung der Flussmorphologie“ zu nennen. Es zeigte sich, dass seit der Einführung der WRRL auch in den GEKs ein starker Fokus auf Fischlebensräume und einer Verbesserung der Habitate gelegt wurde. Vor allem die Herstellung der Durchgängigkeit wird stark thematisiert, wobei es hier festzuhalten gilt, dass sich diese Forderung auch schon bei den älteren GEKs findet.

Im Bereich Hochwasserrisikomanagement werden Teilaspekte in den Leitbildern (flächenhafter Hochwasserschutz, technischer Hochwasserschutz) berücksichtigt, aber kaum ein integrales Risikomanagement (Vorbeugung, Bewältigung, Regeneration) gefordert. Leitbilder im Sinne der HWRL betreffen den „flächenhaften Hochwasserrückhalt“, die „angepasste Raumordnung- und Raumnutzung“ sowie „die Beachtung des Restrisikos und Bewusstseinsbildung“, wobei die beiden letztgenannten eine untergeordnete Rolle spielen. Bei den neueren GEKs zeigt sich hingegen ein Wandel weg vom klassischen Schutzgedanken hin zum Risikogedanken, samt Aufbau eines integralen Hochwasserrisikomanagements. Als Beispiel sei zum einen das GEK Lavant genannt, welches seinen Planungsinhalt auf die HWRL abstimmte. Zum anderen wurden die Arbeiten an der Möll, das GEK und das gleichzeitige SREP, für die Erstellung des dort notwendigen Hochwasserrisikomanagementplanes herangezogen.

Weiters sehen beide EU-Richtlinien eine Kooperation auf Einzugsgebietsebene vor. Dies verlangt jedoch eine länder- und staatenübergreifende Zusammenarbeit. Hier sind die drei grenzübergreifenden GEKs Gailitz, Leiblach und Mur als Beispiele zu nennen. Im GEK Leiblach wurden beispielsweise die jeweiligen Umsetzungen der WRRL von Deutschland und Österreich getrennt angeführt. Es wurden diesbezüglich Abstimmungsgespräche hinsichtlich der Zustandsbeurteilung, der zu setzenden Maßnahmen und der Zielerreichung durchgeführt, die im GEK Leiblach berücksichtigt sind.

In der Wasserrahmenrichtlinie und der Hochwasserrichtlinie findet sich weiters die Aufforderung, die kosteneffizientesten Maßnahmen zu wählen. Ein Beispiel hierfür ist das Gewässerentwicklungskonzept an der Dornbirnerache. Die Maßnahmen wurden einer

Nutzwertanalyse unterzogen, wobei für die Beurteilung der Hochwasserschutzmaßnahmen ebenfalls ökologische Kriterien (Verbesserung des ökologischen Zustandes nach WRRL) herangezogen wurden. Es soll somit an der Dornbirnerache in Zukunft jenes Hochwasserprojekt gewählt werden, welches das höchste Schutzziel hat, ökologische Vorteile bringt, Umweltschäden vermeidet, sowie naturnahe, passive Hochwasserschutzmaßnahmen beinhaltet.

4 Schlussfolgerungen

Ein Vergleich der Leitbilder mit den empfohlenen und umgesetzten Maßnahmen in den einzelnen GEKs zeigt, dass zum Teil weitere Möglichkeiten bestehen, die Leitbilder im Detail mit Maßnahmen verstärkt zu verfolgen. Es konnte weiters festgehalten werden, dass die aktive Verfolgung der Leitbilder mit Maßnahmen unter anderem davon abhängt, ob und wie weitere Entscheidungsträger (z. B. Raumplanung) in das Projekt eingebunden wurden. Die Erfahrungen der Vergangenheit zeigten beispielsweise eine gute Kooperation beim Wasserbau und der Ökologie (z. B. Durchgängigkeit, der Herstellung eines vielfältigen Nebengewässersystems und der Dynamik sowie strukturelle Gestaltungen mit Maßnahmen). Weniger Abstimmung erfolgte hingegen mitunter bei Aspekten, welche die Raumplanung betrafen. Bei der Energiewasserversorgung zeigte sich ebenfalls ein differenziertes Bild. Dies betrifft vor allem die Einbeziehung der

Energiewirtschaft in die Thematik eines ausgeglichenen Feststoffhaushalts. Ein generelles Defizit konnte hingegen in Bezug auf die Bewertung der mittel- bis langfristigen Wirkung der umgesetzten Maßnahmen festgestellt werden. Hier sollte aus fachlicher Sicht in den nächsten Jahren ein Schwerpunkt gelegt werden, um die Möglichkeit zu besitzen, durch abiotische und biotische Monitorings die Verbesserungen (technisch/ökologisch) durch die in den GEK-Leitbildern vorgeschlagenen Maßnahmen zu quantifizieren bzw. zu bewerten.

Die Zusammenschau der Umsetzungsziele von Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserrichtlinie mit den Leitbildern der GEKs zeigte die Bedeutung des Gewässerentwicklungskonzepts für integrative wasserwirtschaftliche Fragen. Es wurde ersichtlich, dass die festgelegten Sanierungsprioritäten entsprechend stark von Leitbildern und Maßnahmen in den GEKs verfolgt werden. GEKs sind zudem als eine gute und wichtige Datengrundlage für den Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (und dessen Überarbeitung alle 6 Jahre) und für Umsetzungen von Maßnahmen im Bereich des naturnahen Wasserbaus anzusehen. In den GEKs steht der Schutzgedanke im Vordergrund, wohingegen die HWRL den Risikogedanken in den Mittelpunkt stellt. In der Vergangenheit wurde in den GEKs vor allem der technische und der flächenhafte Hochwasserschutz angemerkt. Im Sinne der Vorbeugung, Bewältigung und Regeneration (Risikokreislauf) fehlen jedoch in den meisten GEKs diese Form von Leitbildern und

Maßnahmen und sollten deshalb bei zukünftigen GEKs verstärkt berücksichtigt werden.

Danksagung Die Autoren danken vor allem dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Spezieller Dank gilt Frau DI Schüssler, Herrn DI Vondrak und Herrn DI Hopfgartner für die Einladungen in die jeweiligen Ämter, für das Hervorsuchen der analogen Unterlagen und die interessanten Gespräche. Außerdem danken wir Herrn DI Proding, Herrn DI Sereinig, Herrn Dr. Schober, Herrn DI Diplinger und Herrn DI Riegler für die Zusammenstellung und Übermittlung digitaler Daten.

Open access funding provided by University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU).

Interessenkonflikt

K. König und C. Hauer geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. ■

Literatur

- Albiac, J., Murua, J. R. (2009):** The European Water Framework Directive: Potential for Change and Implications Beyond 2020. In: Biswas, A. K., Tortajada, C., Izquierdo, R., Hrsg. Water Management in 2020 and Beyond. Berlin: Springer-Verlag, 149–164.
- Brierley, G. J., Fryirs, K. A. (2008):** River Futures – An Integrative Approach to River Repair. Washington: Island Press.
- Evers, M., Krause, K. (2009):** Ein integratives Planungsinstrument für das Hochwasserrisikomanagement. Raumforschung und Raumordnung – RUR, 68:409–418.
- Habersack, H., Wagner, B., Schode, A., Hauer, C. (2013):** Die Bedeutung von Feststoffhaushalt und Sedimentdurchgängigkeit für eine nachhaltige Nutzung der Wasserkraft. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 65:354–361.
- Habersack, H., Blamauer, B., Villwock, H., Prenner, D., Hauer, C. (2014):** SED_AT – Feststoffhaushalt, Sedimenttransport und Flussmorphologie im Rahmen des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 66: 327–339.
- Hauer, C. (2015):** Review of hydro-morphological management criteria on a river basin scale for preservation and restoration of freshwater pearl mussel habitats. Limnologica 50: 40–53.
- Hofbauer, S., Preis S., Muhar, S., Hauer, C., Jungwirth, M., Habersack, H. (2006):** Management der Vegetation in einer Flusslandschaft - innovative Herangehensweisen aus hydraulischer und ökologischer Sicht am Beispiel Kamp. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 11-12: 185–192
- Hopfgartner, W. (2013):** mündliche Mitteilung.
- Lebensministerium (1997):** Gewässerbetreuungskonzept Obere Drau Lienz-Sachsenburg. Lienz: Revital, Büro für Landschaftsplanung und Angewandte Ökologie.
- Lebensministerium (2009):** Gewässerentwicklungskonzept Glan. Kurzfassung. Klagenfurt: Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 18 – Wasserwirtschaft.
- Lebensministerium (2013):** Gewässerentwicklungskonzepte/Gewässerbetreuungskonzepte Stand: April 2013. Wien: Lebensministerium, Abt. VII/5.
- Moog, O., Schmidt-Kloiber, A., Ofenböck, T., Gerritsen, J. (2001):** Aquatische Ökoregionen und Fließgewässer Bioregionen Österreichs. Wien: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.
- Richter, G., Siegel, B. (2001):** Vorbeugender Hochwasserschutz in Flusseinzugsgebieten-Konsequenzen für die Raumplanung. Raumforschung und Raumordnung- RuR 5-6, 351–358.
- Schulev-Steindl, E., 2010:** Umweltrecht – eine Disziplin im Zeichen globaler Ressourcenknappheit. Recht und Umwelt, 01, 4–13.
- Wendler, W. (2009):** Integrierte Bewirtschaftungsplanung für Flussgebiets- und Hochwasserrisikomanagement. Dissertation. Technische Universität Dresden. Wiener Gewässer. S.a. Aufgaben der Gewässeraufsicht. Verfügbar in: www.wien.gv.at/umwelt/wasserbau/gewaesseraufsicht/aufgaben.html [Abfrage am 09.04.2013].
- Wimmer, R., Chovanec, A. (2000):** Fließgewässertypen in Österreich als Grundlage für die Erarbeitung eines Monitoringnetzes im Sinne des Anhang II der EU-Wasser-Rahmenrichtlinie. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.